

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 月 2 4 日

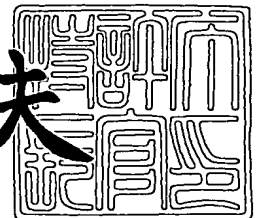
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 1 6 3 6 9
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 1 6 3 6 9]

出 願 人
Applicant(s): 富士写真フイルム株式会社

2 0 0 3 年 1 2 月 1 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 5 5 0 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-42749

【提出日】 平成15年 1月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41M 5/40

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県富士宮市大中里 2 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 中村 秀之

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105647

【弁理士】

【氏名又は名称】 小栗 昌平

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0003489

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録用転写媒体及び画像形成方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持体上に、少なくともクッション層、膜厚 $0.02 \sim 10 \mu\text{m}$ の剥離層、及び膜厚 $0.02 \sim 20 \mu\text{m}$ の転写層を有することを特徴とするインクジェット記録用転写媒体。

【請求項 2】 剥離層の $400 \sim 700 \text{ nm}$ における透過率が 70% 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録用転写媒体。

【請求項 3】 転写層がインクの溶剤を吸収可能であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録用転写媒体。

【請求項 4】 クッション層がインクの溶剤を吸収可能であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録用転写媒体。

【請求項 5】 剥離層とクッション層との層間密着力が $0.5 \sim 400 \text{ g/cm}$ であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のインクジェット記録用転写媒体。

【請求項 6】 剥離層と転写層が同時に被転写材に転写されることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のインクジェット記録用転写媒体。

【請求項 7】 転写層または剥離層にマット粒子が含有されていることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のインクジェット記録用転写媒体。

【請求項 8】 請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載のインクジェット記録用転写媒体の転写面に、顔料または染料を色材とするインクを用いてインクジェット記録を行った後、被転写材とインクジェット記録用転写媒体の転写面とを対面させ、加熱および加圧し、次いで被転写材からインクジェット記録用転写媒体を剥離することで、転写層及び剥離層を被転写材へ転写することを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はインクジェット記録用転写媒体および画像形成方法に関する。

【 0 0 0 2 】**【従来の技術】**

インクジェット記録方式は画質向上に伴い、フォトグラフ用途、プルーフ用途等への適用がなされてきている。カラーマッチングの精度向上もあり、厳密な色再現精度を要求するプルーフ用途においても校正用として使われてきている。インクジェット記録媒体はインク受容性を持たせるため、専用紙が用いられるが、プルーフ用途として用いる場合、印刷用紙に紙の色調や光沢を近似させたプルーフ用のインクジェットペーパーが用いられている。しかしながら、印刷用紙はその色調、光沢、厚みなど種類が豊富であり、対応したインクジェット用ペーパーを全て用意することは難しい。

【 0 0 0 3 】

様々な紙へ対応として、一旦、インクジェット用の中間転写媒体にインクジェット画像を形成し、次いで最終支持体となる印刷用紙などの被転写材へ画像記録された転写層を転写する方法が提案されている。

中間転写媒体へインクジェット方式により画像を記録し、次いで被転写材へ画像を転写する方法としては、例えば特許文献 1（特開平 1 1 - 4 2 8 9 6 号）、特許文献 2（特開 2 0 0 0 - 1 0 4 4 号）のように、支持体上に離型層と剥離可能な転写層を設けた中間媒体が提案されている。

しかしながら、これらの中間媒体では、マット紙や上質紙といった表面粗さの大きい印刷用紙への転写性が不十分であったり、転写後の画像が中間媒体の転写層の透明性が低く色が濁ったり、画像形成面の光沢が印刷用紙と著しく異なったりするなど、プルーフとしての画質には問題があった。

【 0 0 0 4 】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明の目的は、表面粗さ、光沢、厚さ、紙表面の表面処理などが異なる様々な被転写材としての印刷用紙に対しても転写性が良く、非画像部においても印刷用紙と光沢の近似性が高い画像が得られるインクジェット記録用転写媒体を提供することにある。

本発明の他の目的は、上記特性に優れたインクジェット記録用転写媒体を用い

た画像記録方法を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、下記構成のインクジェット用転写媒体及び画像記録方法が提供され、本発明の上記目的が達成される。

1. 支持体上に、少なくともクッション層、膜厚 $0.02 \sim 10 \mu\text{m}$ の剥離層、及び膜厚 $0.02 \sim 20 \mu\text{m}$ の転写層を有することを特徴とするインクジェット記録用転写媒体。

2. 剥離層の $400 \sim 700 \text{ nm}$ における透過率が 70% 以上であることを特徴とする上記 1 に記載のインクジェット記録用転写媒体。

3. 転写層がインクの溶剤を吸収可能であることを特徴とする上記 1 または 2 に記載のインクジェット記録用転写媒体。

4. クッション層がインクの溶剤を吸収可能であることを特徴とする上記 1 または 2 に記載のインクジェット記録用転写媒体。

5. 剥離層とクッション層との層間密着力が $0.5 \sim 400 \text{ g/cm}$ であることを特徴とする上記 1 ～ 4 のいずれかに記載のインクジェット記録用転写媒体。

6. 剥離層と転写層が同時に被転写材に転写されることを特徴とする上記 1 ～ 5 のいずれかに記載のインクジェット記録用転写媒体。

7. 転写層または剥離層にマット粒子が含有されていることを特徴とする上記 1 ～ 6 のいずれかに記載のインクジェット記録用転写媒体。

8. 上記 1 ～ 7 のいずれかに記載のインクジェット記録用転写媒体の転写面に、顔料または染料を色材とするインクを用いてインクジェット記録を行った後、被転写材とインクジェット記録用転写媒体の転写面とを対面させ、加熱および加圧し、次いで被転写材からインクジェット記録用転写媒体を剥離することで、転写層及び剥離層を被転写材へ転写することを特徴とする画像形成方法。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

本発明を更に詳しく説明する。

本発明のインクジェット記録用転写媒体は、支持体上に、少なくともクッショ

ン層、膜厚 0.02 ~ 1 μm の剥離層、及び膜厚 2 ~ 20 μm の転写層を有することを特徴とする。以下、インクジェット記録用転写媒体を構成する各層について説明する。

【0007】

[クッション層]

本発明のインクジェット記録用転写媒体に設けられるクッション層は、クッション性を有する層である。ここで言うクッション性を表す指針として、弾性率や針入度を利用することができる。例えば、25℃における弾性率が 1 ~ 250 kg/mm^2 程度の、あるいは、JIS K2530-1976 に規定される針入度が 15 ~ 500 程度の層が、色校正用カラープルーフ画像の形成に対してはより好適なクッション性を示すことが確認されているが、要求される程度は目的とする画像の用途に応じて変わるものである。

【0008】

より好ましいクッション層は、TMA 軟化点 (Thermomechanical Analysis により測定した軟化点) が、60℃以下であることが好ましく、より好ましくは 45℃以下である。

【0009】

TMA 軟化点は、測定対象物を一定の昇温速度、一定の荷重を加えながら昇温し、測定対象物の位相を観測することにより求める。

本発明においては、測定対象物の位相が変化し始める温度を以って TMA 軟化点と定義する。TMA による軟化点の測定は、Thermoflex (理学電機株式会社製) などの装置を用いて行うことができる。例えば、Thermoflex を用い、測定温度範囲 25℃ ~ 200℃ とし、昇温速度を 5℃/min とした際、5g の荷重を 1mm ϕ の石英ガラスピンに掛けた時に位相が変化し始める温度を以って TMA 軟化点とする。

【0010】

本発明のクッション層の好ましい特性は、必ずしも素材の種類で規定できるものではないが、素材自身の特性が好ましいものとしては、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、ポリブタジエン樹脂、スチ

レンーブタジエン共重合体 (SBR)、スチレンーエチレンーブテンースチレン共重合体 (SEBS)、アクリロニトリルーブタジエン共重合体 (NBR)、ポリイソプレン樹脂 (IR)、スチレンーイソプレン共重合体 (SIS)、アクリル酸エステル共重合体、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリル樹脂、ブチルゴム、ポリノルボルネン等が挙げられる。

これらの中でも、比較的低分子量のものが本発明の要件を満たし易いが、素材との関連で必ずしも限定できない。

【0011】

又、上記以外の素材でも、各種添加剤を加えることによりクッション層に好ましい特性が得られる。

添加剤としては、ワックス等の低融点物質、可塑剤などが挙げられる。具体的にはフタル酸エステル、アジピン酸エステル、グリコールエステル、脂肪酸エステル、燐酸エステル、塩素化パラフィン等が挙げられる。又、例えば「プラスチックおよびゴム用添加剤実用便覧」、化学工業社 (昭和45年発行) などに記載の各種添加剤を添加することができる。

【0012】

これら添加剤の添加量等は、ベースとなるクッション層素材との組合せで好ましい物性を発現させるのに必要な量を選択すればよく、特に限定されないが一般的に、クッション層素材量の10質量%以下、更に5質量%以下が好ましい。

【0013】

クッション層を設けることにより、表面粗さの大きい印刷用紙でも転写性を高めることが出来る。印刷用紙は通常数 μm 以上の粗さを有しており、マット紙や上質紙などでは、十数 μm 以上の凹凸がある。転写層をこれらの凹凸に追従させるために、Vicat軟化点が80℃以下の熱可塑性のクッション層を10 μm 以上、好ましくは15 μm 以上の厚さで設けることが好ましい。又、他の被転写体 (例えばコート紙、上質紙などの紙類) に再転写する場合には更に30 μm 以上の膜厚が好ましい。クッション層の膜厚が10 μm 以下になると、最終被転写体への再転写の際、抜けや欠けが発生する場合がある。クッション層の膜厚の上限は50 μm が好ましく、より好ましくは20 μm である。

【0014】

本発明においては、クッション層は、インクジェットに用いられるインクの溶剤を吸収可能であることが好ましい。

インクジェットに用いられるインクは、通常、高沸点の親水性溶剤を有するが、色材として染料を用いる場合には染料染着サイトを含む転写層に高沸点の親水性溶剤が高濃度で存在すると、時間の経過と共に、染着した染料が溶剤を経由して拡散し、その結果、滲みによる解像度の劣化、濃度または色相の変化が生じる。クッション層がインクの溶剤を吸収可能であれば、溶剤がクッション層に吸収されて転写層中の溶剤濃度が低下し染料の拡散が低減し、解像度の劣化、濃度や色相の変化などを防止することができる。

クッション層をインク溶剤吸収可能とするには、クッション層をポアのある構造形態にすることや溶剤吸収紙に使用するポリマーを適宜選択することにより可能となる。

【0015】

[剥離層]

本発明のインクジェット記録用転写媒体には、印刷用紙への転写層の転写性を高めるために、転写層とクッション層との間に膜厚 $0.02 \sim 1 \mu\text{m}$ の剥離層を設ける。転写層と剥離層との層間密着力は、 $0.5 \sim 400 \text{ g/cm}$ が好ましく、より好ましくは $2 \sim 50 \text{ g/cm}$ である。 0.5 g/cm 未満では、転写層の膜付きが弱く、シートを折り曲げたり、インクを打ち込んだりした場合に膜はがれが起こりやすくなってしまう。一方、 400 g/cm を超えると、印刷用紙への転写性が得られない。

また、剥離層の $400 \sim 700 \text{ nm}$ における透過率は、 70% 以上であることが好ましく、より好ましくは 80% 以上、さらに好ましくは 90% 以上である。剥離層の透過率が上記範囲であることにより、印刷物近似性に優れたものとなる。

【0016】

剥離層は、非画像部の転写層光沢が印刷用紙と近いものとするために、クッション層より軟化点の高い素材を用いることが好ましい。前述のクッション層と

このような素材の剥離層を選択することで、表面の粗く光沢の低い紙では転写した転写層も低光沢となり、表面粗さが小さく光沢の高い紙では転写した転写層も高光沢とすることが出来る。

【0 0 1 7】

剥離層のバインダーとしては、具体的にポリエステル、ポリビニルアセタール、ポリビニルホルマール、ポリパラバン酸、ポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート、エチルセルロース、ニトロセルロース、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、アクリロニトリルスチレン等のスチレン類及びこれら樹脂を架橋したもの、ポリアミド、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、アラミド等の T_g が 65°C 以上の熱硬化性樹脂及びそれら樹脂の硬化物が挙げられる。硬化剤としてはイソシアナート、メラミン等の一般的硬化剤を使用することができる。

【0 0 1 8】

剥離層にはマット粒子、例えば後述する転写層に好ましく添加される樹脂粒子を配合することができる。マット粒子の配合により、受像シートの集積性や耐傷性に優れ、好ましい結果が得られる。

【0 0 1 9】

剥離層の膜厚は、前述したように、 $0.02 \sim 10 \mu\text{m}$ であり、好ましくは $0.02 \sim 1 \mu\text{m}$ である。剥離層の膜厚が上記範囲にあることにより、印刷物近似性等の点において優れる。膜厚が $0.02 \mu\text{m}$ 未満であると層間剥離バランスが不明確となり、 $10 \mu\text{m}$ を超えるとドットゲイン量が多くなり、いずれの場合も印刷物近似性の面より好ましくない。

【0 0 2 0】

〔転写層〕

本発明の熱転写性と水性インク受容性を有する転写層は、特開平 1 1 - 4 2 8 9 6 号公報と同様に、インク吸収性をよくするため、多孔性とすることが好ましい。また印刷用紙への転写性をよくするため、熱可塑性樹脂を用いて熱転写性とすることが好ましい。インク吸収性と熱転写性を両立させるために、熱可塑性樹

脂微粒子を用いることが好ましい。該熱可塑性樹脂粒子は多孔性であることがより好ましい。

本発明の転写層において好ましく使用することができる多孔性の熱可塑性樹脂微粒子としては、非水溶性の熱可塑性樹脂からなる多孔性の微粒子が挙げられる。このような熱可塑性樹脂微粒子を転写層中に含有させておけば、転写画像を形成する前の状態においては、これら熱可塑性樹脂微粒子は、皮膜化されずに微粒子としての形状を残したままの状態転写層中に存在して転写層は多孔質層となるので、インクジェット記録方式で転写層にインクを供給した場合に、微粒子同士の空隙にインクを良好に吸収し、且つ保持することができる。この場合に、多孔性の熱可塑性樹脂微粒子を使用すれば、微粒子の有する空隙にもインクが吸収されるので、転写層のインク吸収性がより向上する。以上の如き熱可塑性微粒子の使用量は、転写層の構成材料全体に対して、約30質量%～90質量%の範囲が好ましい。

【0021】

一方、画像を印刷用紙などの被転写材に接着させ、例えば、被転写材の支持体側から加熱及び加圧することによって画像を転写させる際には、転写層中の熱可塑性樹脂微粒子は溶融して被転写材に転写され、これら微粒子も被膜化するので、被転写材上に色材を良好な状態で固着し得る。

【0022】

上記した多孔性の熱可塑性樹脂微粒子と共に転写層の形成材料としてバインダーが好ましく用いられる。バインダーは、上記した熱可塑性樹脂微粒子同士を結着させて被膜を形成して転写層を構成する目的で、更には、転写時に、画像を形成した転写層を被転写材に接着する目的で添加する。先に説明した多孔性の熱可塑性樹脂微粒子と同様に、バインダーについても従来公知の非水溶性の熱可塑性樹脂を用いることができる。具体的には、熱可塑性樹脂微粒子用の材料として先に列記したものと同様な熱可塑性樹脂を結着剤として用いることができる。以上の如きバインダーの使用量は、転写層の構成材料全体に対して、10～70質量%の範囲が好ましい。

【0023】

転写層には、マット粒子を配合により、受像シートの集積性や耐傷性が向上する。上記熱可塑性樹脂粒子はマット粒子としても機能し、好ましく用いられる。

【 0 0 2 4 】

しかしながら、以上述べた 2 種類の材料のみで転写層を形成した場合、熱可塑性樹脂微粒子或いはバインダーの融点若しくは軟化点が比較的低い場合には問題がないものの、これらの融点若しくは軟化点が高い場合には転写層の転写が不十分になるので、転写層の形成材料として上記熱可塑性樹脂微粒子の可塑剤、或いはバインダーの可塑剤を添加することが好ましい。

【 0 0 2 5 】

可塑剤の添加によって、形成された画像の加熱・転写時に、転写層の熔融粘度を低くすることができるとともに、より被転写材への密着性を向上させて転写性を改良できる。更に可塑剤の使用によって転写画像に強度と柔軟性とをもたせることができ、印刷紙等の被転写材上に風合いに優れた転写画像を形成することが可能となる。以上の如き可塑剤の使用量は、転写層の構成材料全体に対して、約 1 ～ 2 0 質量%の範囲が好ましい。

【 0 0 2 6 】

上記可塑剤の添加によって上記の効果が奏されるが、形成された転写媒体を高温或いは高湿度条件下に放置した後に画像形成を行うと、形成された画像に色むらが発生することがあるが、この色むらの発生は、転写層の構成材料中に 1 . 0 ～ 5 . 0 質量%の弗素系界面活性剤を含有させることによって防止することができる。

【 0 0 2 7 】

また、転写層には染料との親和性を高めるために、カチオン性樹脂やカチオン性無機粒子などのカチオン性化合物を含有させることが好ましい。カチオン性化合物を含有させた場合、インクを転写層へ転写し、加熱・加圧により画像を再転写させる記録方法をとると、染料インクを用いても記録後の色変動が抑えられる効果がある。

【 0 0 2 8 】

また、前述したように、本発明では転写層と剥離層との層間密着力は、0 . 5

～400 g/cmが好ましい。層間密着力を上記範囲とすることにより、被転写材からインクジェット記録用転写媒体を剥離することで、転写層及び剥離層を共に被転写材へ転写して転写層表面に形成された画像を紙などの被転写材に転写した際に、画像表面が剥離層で保護され、表面粗さ、光沢、厚さ、紙表面の表面処理などが異なる様々な被転写材としての印刷用紙に対しても転写性が良く、非画像部においても印刷用紙と光沢の近似性が高い画像が得られる。

【0029】

また、本発明においては、クッション層がインクジェットに用いられるインクの溶剤を吸収可能であることが好ましいが、それに代えて転写層がインクの溶剤を吸収可能であってもよく、同様に好ましい態様である。転写層が吸収可能であれば、インクの溶剤を転写層全体に拡散させ、溶剤濃度薄くすることができる。その結果、染料の拡散が低減し、解像度の劣化、濃度や色相の変化などを防止することができる

転写層をインク溶剤吸収可能とするには、インク吸収性のポリマーを適宜使用する。

【0030】

[インクジェット記録用転写媒体の作成に用いられる材料]

次に、本発明のインクジェット記録用転写媒体に用いられる材料について具体的な説明を行う。但し、既に詳しく述べた材料については省略する。

先ず、転写層に好ましく用いられる熱可塑性樹脂微粒子材料としては、非水溶性の熱可塑性樹脂からなる微粒子であればいずれのものも使用することができる。このような熱可塑性の樹脂としては、例えば、ポリエチエレン、ポリプロピレン、ポリ酢酸ビニル、非水溶性のポリビニルアルコール、ポリビニルアセタール、ポリ（メタ）アクリル酸の共重合体、ポリ（メタ）アクリル酸エステル、ポリアクリル酸誘導体、ポリアクリル酸アミド、ポリエーテル、ポリエステル、ポリカーボネート、セルロース系樹脂、ポリアクリルニトリル、ポリイミド、ポリアミド（ナイロン）、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、チオコール、ポリスルホン、ポリウレタン、ポリスチレン、その他これらの樹脂の単量体の共重合体等が挙げられる。中でも、ポリエチエレン、ポリプロピレン、

ポリ（メタ）アクリル酸の共重合体、ポリ（メタ）アクリル酸エステル、ポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン、ポリアミド（ナイロン）及びこれらの単量体の共重合体等がより好ましく用いられる。

【0031】

本発明で使用する熱可塑性樹脂微粒子の粒径は、インク吸収性、画像の鮮明性の点から、 $0.05\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ の範囲内にあることが好ましく、より好ましくは、 $0.2\sim 50\mu\text{m}$ 、更に好ましくは $5\sim 20\mu\text{m}$ の範囲のものが好適である。粒径が $0.05\mu\text{m}$ よりも小さい樹脂粒子を使用した場合には、転写層を形成した際に粒子間の空隙が小さくなり過ぎるので、十分なインク吸収性が得られない場合がある。又、粒子が小さ過ぎると、転写層表面の平滑性が高くなるため、転写画像が被転写材の表面で均一な連続被膜として形成され易くなり、転写画像が剥がれ易くなったり、被転写材が変形した際に、転写層がひび割れる等、良好な転写画像が得られ難い。一方、粒径が $100\mu\text{m}$ よりも大きい熱可塑性樹脂微粒子を用いると、画像の解像度が低くなり鮮明な画像が得られ難い。

【0032】

本発明で使用する先に挙げた材料等からなる熱可塑性樹脂微粒子としては、多孔性の微粒子を用いることが好ましい。本発明において、転写層中に多孔性の熱可塑性樹脂微粒子を用いれば、転写層のインク吸収性をより向上させることができるので、薄い層厚でより多くのインクを吸収することが可能となり、鮮明な画像を形成し得る薄い転写層が得られる。更に、このように転写層厚を薄くすることは、画像の転写がより容易になる。

本発明においては、特に、転写層の形成材料として、ナイロン6のモノマーとナイロン12のモノマーとの共重合体からなる熱可塑性樹脂微粒子を使用することが好ましい。該微粒子を用いた場合には、染料の発色が良好となり、より鮮明な画像を得ることができる。

【0033】

なお、転写層中に含有される上記熱可塑性樹脂微粒子は、クッション層中に含有させることができる。クッション層にはマット粒子をすべり性、集積性、耐傷性向上の目的で配合することができるが、上記熱可塑性樹脂粒子はマット粒子と

しても機能する。

【0034】

更に、本発明で用いる熱可塑性樹脂微粒子としては、汎用のインクジェットプリンターで画像を形成した後、家庭等において手軽に転写ができるように、家庭用のアイロン等で十分に溶融し、紙などの被転写材上に転写することができるような材料を用いることが好ましい。

この点から、本発明で使用する熱可塑性樹脂微粒子の融点は70℃～200℃の範囲のものが好ましく、より好ましくは80℃～180℃の範囲のもの、更に好ましくは100℃～150℃の範囲のものが好適である。即ち、70℃よりも融点が高いと、物流時又は保管時の条件によっては、微粒子が連続被膜化してしまう恐れがある。又、塗工後の乾燥温度は微粒子の融点以下で行う必要があるため、製造効率の点からも70℃以上の樹脂を使用することが好ましい。一方、融点が200℃よりも高いと、転写する際に高いエネルギーを必要とし、手軽に紙等の被転写材上に転写画像を形成することが困難となる。

【0035】

更に、本発明においては、転写層の被転写材への密着性を考慮し、熱溶融粘度の低い熱可塑性樹脂微粒子を用いることが好ましい。熱溶融粘度の高い樹脂を用いると、転写層と被転写材との密着性が悪くなり、被膜化した転写層が剥がれ易くなる。これに対し、熱溶融粘度が低い材料を用いると、良好な転写画像が得られる。

【0036】

次に、上記した熱可塑性樹脂の微粒子及びバインダーに添加して転写層を転写後の紙などの被転写材に強度と柔軟性を付与し、転写紙等に優れた風合いを与える可塑剤について説明する。好ましい可塑剤としては、例えば、フタル酸ジエチル、フタル酸ジオクチル、フタル酸ジメチル、フタル酸ジブチル等のフタル酸エステル、リン酸トリブチル、リン酸トリフェニル等のリン酸エステル、アジピン酸オクチル、アジピン酸イソノニル等のアジピン酸エステル、セバシン酸ジブチル、セバシン酸ジオクチル等のセバシン酸エステル、クエン酸アセチルトリブチル、クエン酸アセチルトリエチル、マレイン酸ジブチル、マレイン酸ジエチルヘキシル

、フマル酸ジブチル、トリメリット酸系可塑剤、ポリエステル系可塑剤、エポキシ系可塑剤、ステアリン系可塑剤、塩化パラフィン、トルエンスルホンアミド及びその誘導体、p-オキシ安息香酸-2-エチルヘキシルエステル等が挙げられる。

【0037】

次に、上記材料からなる転写層に加える弗素系界面活性剤について説明する。好ましい弗素系界面活性剤としては、例えば、フルオロアルキル ($C_2 \sim C_{10}$) カルボン酸、N-パーフルオロオクタンスルホニルグルタミン酸ジナトリウム、3-[フルオロアルキル ($C_6 \sim C_{11}$) オキシ]-1-アルキル ($C_3 \sim C_4$) スルホン酸ナトリウム、3-[ω -フルオロアルカノイル ($C_6 \sim C_8$)-N-エチルアミノ]-1-プロパンスルホン酸ナトリウム、N-[3-(パーフルオロオクタンスルホンアミド) プロピル]-N, N-ジメチル-N-カルボキシメチレンアンモニウムベタイン、フルオロアルキル ($C_{11} \sim C_{20}$) カルボン酸、パーフルオロアルキル ($C_7 \sim C_{13}$) カルボン酸、パーフルオロオクタンスルホン酸ジエタノールアミド、パーフルオロアルキル ($C_4 \sim C_{12}$) スルホン酸塩 (Li、K、Na)、N-プロピル-N-(2-ヒドロキシエチル) パーフルオロオクタンスルホンアミド、パーフルオロアルキル ($C_6 \sim C_{10}$) スルホンアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩、パーフルオロアルキル ($C_6 \sim C_{10}$)-N-エチルスルホニルグリシン塩 (K)、リン酸ビス (N-パーフルオロオクチルスルホニル-N-エチルアミノエチル)、モノパーフルオロアルキル ($C_6 \sim C_{16}$) エチルリン酸エステル及びパーフルオロアルキルベタイン等が挙げられる。

【0038】

次に転写層に用いることが好ましいカチオン性樹脂について説明する。前述したように、カチオン性樹脂は、転写層と染料との親和性を高めるために添加することができる。カチオン性樹脂としては、例えば、ポリビニルアルコール、ヒドロキシエチルセルロース、ポリビニルピロリドン等の樹脂のカチオン化変性物、アリルアミン、ジアリルアミン、アリルスルホン、ジメチルアリルスルホン、ジアリルジメチルアンモニウムクロライド等のアミン系モノマー、ジメチルアミノエチル (メタ) アクリレート、ジエチルアミノエチル (メタ) アクリレート、メ

チルエチルアミノエチル（メタ）アクリレート、ジメチルアミノスチレン、ジエチルアミノスチレン、メチルエチルアミノスチレン、N-メチルアクリルアミド、N-ジメチルアクリルアミド、N, N-ジメチルアミノエチルメタアクリルアミド、及びその4級化合物等、側鎖に1～3級アミン、或いは4級アンモニウム塩基を有するアクリルモノマーの重合物及び共重合物、ジシアンアミド等、主鎖に1～3級アミン或いは4級アンモニウム塩基を有する樹脂等が挙げられる。

【0039】

更に、上記したカチオン性樹脂と共に転写層中に用いることが好ましい無機粒子について説明する。本発明で使用する無機粒子としては、多孔性でインク吸収性を有するものであればよく、具体的には、シリカ、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸マグネシウム、ハイドロタルサイト、炭酸カルシウム、酸化チタン、クレイ、タルク、（塩基性）炭酸マグネシウム等が挙げられる。

【0040】

本発明のインクジェット用熱転写媒体における転写層中には、インクの浸透性を改良する目的で、前記弗素系界面活性剤以外の界面活性剤を含有させることもできる。即ち、転写層中に界面活性剤を添加すると、粒子表面の濡れ性がよくなり、水系インクの浸透性が高くなる。本発明で使用する界面活性剤としては、一般に使用されているノニオン系の界面活性剤を使用することができ、より具体的には、エーテル型、エステル型、エーテル・エステル型、含窒素型等の界面活性剤を使用することができる。

【0041】

上記した構成を有する転写層と共に本発明のインクジェット記録用転写媒体を構成する剥離層の形成材料としては、熱溶融性材料として、例えば、カルナウバワックス、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、カスターワックス等のワックス類、ステアリン酸、パルミチン酸、ラウリン酸、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸鉛、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸亜鉛、パルミチン酸亜鉛、メチルヒドロキシステアレート、グリセロールモノヒドロキシステアレート、グリセロールモノヒドロキシステアレート等の高級脂肪酸或いはその金属塩、エステル等の誘導體、ポリアミド系樹脂、石油系樹脂、ロジン誘導

体、クマロンーインデン樹脂、テルペン系樹脂、ノボラック系樹脂、スチレン系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、酸化ポリオレフィン等のオレフィン系樹脂、ビニルエーテル系樹脂等が挙げられる。又、この他に、シリコーン樹脂、フルオロシリコーン樹脂、フルオロオレフィンビニルエーテルターポリマー、パーフルオロエポキシ樹脂、パーフルオロアルキル基を側鎖に持つ熱硬化型アクリル樹脂、フッ化ビニリデン系硬化型樹脂等も用いられる。

【0042】

本発明のインクジェット記録用転写媒体は、上記したような材料からなる剥離層を支持体上に形成するが、本発明で使用する支持体としては、プリンタでの搬送が可能で、熱転写に対して必要な耐熱性を有していれば、いずれの支持体でも使用できる。具体的には、ポリエステル、ジアセテート、トリアセテート、アクリル系ポリマー、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリイミド、セロハン、セルロイド等のフィルム、紙、又、各種繊維からなる布帛や不織布が挙げられる。本発明のインクジェット記録用転写媒体は、布帛や不織布のように柔軟性のある支持体に対しても、或いは被転写体が曲面を有するフィルム状であっても、被転写体の形に転写媒体の形を適宜に合わせることができるので、これらの平面以外の形状のものへも良好な転写が可能となる。

【0043】

これらの支持体上に、クッション層、剥離層及び転写層を形成する方法としては、上述の好適な剥離層用及び転写層用材料を、適当な溶剤に溶解又は分散させて塗工液を調製し、該塗工液を支持体上に塗工する方法、これらの材料でフィルムを形成して支持体にラミネートする方法、押し出し成型する方法等が挙げられる。塗工方法としては、ロールコーター法、ブレードコーター法、エアナイフコーター法、ゲートロールコーター法、バーコーター法、サイズプレス法、シムサイザー法、スプレーコート法、グラビアコート法、カーテンコーター法等がある。

【0044】

以上の様な本発明のインクジェット記録用転写媒体は、インクジェット記録装置に装填され、インクジェット記録方法により転写層に向けてインクが吐出・飛

翔されて転写層の転写面にインク画像が形成される。次に転写層と剥離層を同時に被転写材に転写し転写面上の画像が紙等の被転写材に転写される。このように、本発明のインクジェット記録用転写媒体は、被転写材上に転写画像を形成する際の間転写媒体として使用される。

【0045】

本発明において、転写の際の加熱及び加圧条件としては特に限定されないが、転写層の形成材料によって最適な条件を適宜選択するのが好ましい。例えば、熱可塑性樹脂微粒子や熱可塑性樹脂結着剤の融点、被転写材の耐熱性等を考慮して最適な条件を決定する。又、インクジェットプリンターは市販の汎用プリンタをそのまま使用することができる。又、用いる色材も特に限定されるものではなく、従来公知のアニオン系の色材を用いることができる。

【0046】

【実施例】

以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明は実施例に限定して解釈されない。

なお、「部」及び「％」は、特に断りのない限り質量基準である。

【0047】

実施例 1

75 μ m 厚さの PET フィルム（東レ、T600）の片面にクッション層として、EVA 樹脂（三井デュポンポリケミカル、P1407C）を 25 μ m 厚さになるよう、エクストリュージョンラミネート加工にて設けた。次いでこのクッション層上に剥離層として、バインダーとしてのポリビニルブチラール（PVB-2000L クラレ製）のエタノール溶液（固形分 10％）ワイヤーバーにて塗布し、乾燥厚さ 0.5 μ m とした。次いで下記の転写層塗布液をホワイラー塗布、100℃で 2 分間乾燥後、乾燥膜厚 1.5 μ m の転写層を形成し、本発明のインクジェット記録用転写媒体を作製した。クッション層と剥離層との密着力は 25 g/cm であった。

【0048】

比較例 1

クッション層を設けない以外は全く同様にして、比較のインクジェット記録用転写媒体を作製した。

【0049】

(転写層塗布液)

カチオン性微粒子(マット粒子)として、アルミナゾル(スパール120-100:日産化学工業社製、固形分10%、結晶型が無定型のカチオン性アルミナ水和物の水分散コロイド溶液)の90部にドデシルベンゼンスルホン酸を5部添加し、超音波分散を20分行った。この分散液に、バインダーとしてのポリビニルアルコール(PVA-25:クラレ社製)の10%水溶液10部を混合し、これらのコンプレックスが形成されて溶液が形成されてゲル化したところで、熱可塑性樹脂微粒子として多孔性ナイロン樹脂微粒子(オルガソール3501EDX NAT 粒径 $10\mu\text{m}$ エルフ・アト・ケミ(株)製)を30部、水100部を加え、65℃で激しく数10分攪拌し、コンプレックスの分散溶液を塗工液として得た。乾燥は70℃10分とした。この転写層膜は120℃の加熱により、380~730nmの透過率が80%以上となる。

【0050】

上記インクジェット記録用転写媒体に、エプソン製インクジェットプリンターMC2000C及びインクとしてMC専用水系顔料インクカートリッジを用い、画像を作製した。次いで、印刷用紙(上質紙及びアート紙)と受像面を対面させ、ラミネーターにて120℃、線圧 2kg/cm 、送り速度 20mm/秒 の条件で転写層と印刷紙を接着、支持体を剥離したところ、転写層を抜けなく、綺麗に転写させることが出来た。このときの非画像部受像面と印刷紙との60度光沢の差はアート紙、上質紙ともに10%以下であった。以下、いずれもが10%以下のときを光沢ありとし、いずれかが10%を超えるときを光沢なしとした。

また、転写画像の画質を目視で下記の4段階評価した。

◎:極めて良好

○:良好

△:やや不良

×:不良

結果を表 1 に示した。

【0051】

比較例 1

クッション層を形成しなかった以外は、実施例 1 と同様に行い、評価結果を表 1 に示した。

【0052】

実施例 2 ～ 5

剥離層のバインダーとして BL-1 / オキシラック 5H-128 を用い、転写層のバインダーとして GANTREZ AN-119 (メチルビニルエーテル / 無水マレイン酸共重合体 五経産業 (株) 製) を用い、マット材粒子の添加を表 1 に示されるようにして、実施例 1 と同様に行った。評価結果を表 1 に示した。

【0053】

【表 1】

	剥離層 バインダー	転写層 バインダー	剥離層/クッ ション層 層間密着力 (g/cm)	受像層 膜厚 (μ m)	マット粒子 の添加	非画像部 の光沢	画質
実施例 1	A	B	25	2	なし	あり	○
実施例 2	C	D	20	2	なし	あり	○
実施例 3	C	D	30	2	転写層 添加	なし	○
実施例 4	C	D	30	5	なし	あり	◎
実施例 5	C	D	30	2	剥離層 添加	なし	○
比較例 1	剥離層なし	A	25	2	なし	あり	×

A: PVB-2000L

B: PVB-205

C: BL-1/オキシラックSH-128

D: GANTREZ AN-119

【0054】

表1に示される結果より、本願発明のインクジェット記録用転写媒体から、品質の異なる紙に再転写しても高画質の画像が得られ、非画像部においても近似性

の高い光沢が得られることが分かる。

【 0 0 5 5 】

【発明の効果】

本発明により、表面粗さ、光沢、厚さ、印刷用紙表面の表面処理などが異なる様々な印刷用紙に対しても転写性が良く、非画像部においても印刷用紙と光沢の近似性が高い画像が得られるインクジェット記録用転写媒体を提供することができた。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表面粗さ、光沢、厚さ、紙表面の表面処理などが異なる様々な被転写材としての印刷用紙に対して転写性が良く、非画像部においても印刷用紙と光沢の近似性が高い画像が得られるインクジェット記録用転写媒体、及びこの転写媒体を用いた画像記録方法を提供する。

【解決手段】 支持体上に、クッション層、膜厚 $0.02 \sim 1 \mu\text{m}$ の剥離層、及び膜厚 $2 \sim 20 \mu\text{m}$ の転写層を有するインクジェット記録用転写媒体、及びこの転写媒体を用いた画像形成方法。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 0 1 6 3 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社